



Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 439/2019

FORTE a.s.
se sídlem Mostkovice 529, 798 02 Mostkovice, IČ 25322303

pro kalibrační laboratoř č. 2302
Metrologická laboratoř

Rozsah udělené akreditace:

Kalibrace měřidel v oboru stejnosměrných, střídavých a vysokofrekvenčních elektrických veličin a v oboru frekvence a času vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 244/2015 ze dne 7. 4. 2015, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do **29. 8. 2024**

V Praze dne 29. 8. 2019



Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.
Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

CMC pro obor měřené veličiny: Elektrické veličiny

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah			Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max					
1	Elektrický odpor / Odporové dekády, multimetry, ohmmetry	0	Ω	až	0,5	Ω	Přímé měření multimetrem	KP 01/2019	
		0,5	Ω	až	1	Ω			
		1	Ω	až	4	Ω			
		4	Ω	až	1	MΩ			
		1	MΩ	až	3	MΩ			
		3	MΩ	až	10	MΩ			
		10	MΩ	až	40	MΩ			
		40	MΩ	až	100	MΩ			
					10	Ω			
					100	Ω			
2	Elektrické napětí stejnoseměrné / Multimetry, voltmetry	0	mV	až	20	mV	Generování kalibrátorem	KP 02/2019	
		20	mV	až	40	mV			
		40	mV	až	100	mV			
		100	mV	až	600	mV			
		600	mV	až	1100	V			
					10	μV			
					0,045	%			
					0,020	%			
					0,0060	%			
					0,0040	%			



Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.

Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah		Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozsířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracovní višňe
		min	max					
3	Elektrický proud stejnoseměrný / Multimetry, ampérmetry	10 mA	až 2 mA	32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz	1,0 μ A 0,05 % 0,026 % + 1,1 mA	Generování kalibrátorem	KP 02/2019	
		2 mA	až 2 A					
		2 A	až 20 A					
4	Elektrické napětí střídavé / Multimetry, voltmetry	10 mV	až 60 mV	32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz	0,15 mV 0,15 mV 0,18 mV 0,20 % 0,20 % 0,25 % 0,080 % 0,070 % 0,060 % 0,080 % 0,070 % 0,12 % 0,080 % 0,070 %	Generování kalibrátorem	KP 02/2019 KP 14/2019	
		60 mV	až 200 mV					
		200 mV	až 20 V					
		20 V	až 200 V					
		200 V	až 1000 V					
		200 V	až 1000 V					
5	Elektrický proud střídavý / Multimetry, ampérmetry	1 mA	až 2 mA	32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz 30 kHz až 100 kHz 32 Hz až 300 Hz 0,3 kHz až 30 kHz	3 μ A 0,1 % 0,15 %	Generování kalibrátorem	KP 02/2019	
		2 mA	až 200 mA					
		200 mA	až 2 A					



Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.
Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah		Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracovní vištevě	
		min	max						
6	Elektrická kapacita / Měřiče kapacity, RLC mosty	2	A až 20 A		0,095 % + 1,14mA				
		1	pF až 3 pF	1 kHz	1,0 %	Generování pomocí etalonů kapacity	KP 04/2019		
		4	pF až 7 pF	1 kHz	0,30 %				
		8	pF až 20 pF	1 kHz	0,20 %				
7	Elektrická induktivnost / Měřiče indukčnosti, RLC mosty	20	pF až 1 μF	1 kHz	0,080 %				
				10 μH	1 kHz	0,70 %			
				100 μH	1 kHz	0,070 %			
				1 mH	1 kHz	0,070 %			
				10 mH	1 kHz	0,070 %			
8	Vysokofrekvenční výkon / Vf generátory, signální generátory, oscilátory, měniče frekvence								
		1	μW až 2 μW	0,01 GHz až 2 GHz	8,1 %				
		2	μW až 4 μW	0,01 GHz až 2 GHz	5,0 %				
		4	μW až 8 μW	0,01 GHz až 2 GHz	3,4 %				
		8	μW až 30 μW	0,01 GHz až 2 GHz	3,0 %				
		30	μW až 100 mW	0,01 GHz až 2 GHz	2,8 %				
		1	μW až 2 μW	2 GHz až 42,4 GHz	9,2 %				
		2	μW až 4 μW	2 GHz až 12,4 GHz	6,5 %				
		4	μW až 7 μW	2 GHz až 12,4 GHz	5,5 %				
								Měření pomocí termoelektrického senzoru	KP 03/2019

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.
Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah		Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měřen ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracovní višňe
		min. jedn.	max. jedn.					
9	Revizní přístroje / Měřiče modulu impedance smyčky	7 μ W	až 20 μ W	2 GHz až 12,4 GHz	5,2 %	Generování kalibrátorem	KP 18/2019	
		20 μ W	až 100 mW	2 GHz až 12,4 GHz	5,1 %			
		1 μ W	až 2 μ W	12,4 GHz až 18 GHz	9,9 %			
		2 μ W	až 5 μ W	12,4 GHz až 18 GHz	7,5 %			
		5 μ W	až 20 μ W	12,4 GHz až 18 GHz	6,5 %			
		20 μ W	až 100 mW	12,4 GHz až 18 GHz	6,4 %			
	Měřiče vybavovacích proudů chráničů	0,5 Ω	až 1,5 Ω	50 Hz	0,073 Ω			
		1,5 Ω	až 10 Ω	50 Hz	0,26 Ω			
	Měřiče vybavovacích dotykových napětí	10 Ω	až 100 Ω	50 Hz	2,6 %			
		100 Ω	až 1800 Ω	50 Hz	2,2 %			
		3 mA	až 10 mA	50 Hz	0,15 mA			
		10 mA	až 3000 mA	50 Hz	2,0 %			
	Měřiče přechodových odporů	1 V	až 10 V	50 Hz	4,9 V			
		10 V	až 100 V	50 Hz	11 V			
0,1 Ω		až 1 Ω		0,019 Ω				
Měřiče izolačních odporů	1 Ω	až 10 Ω		0,042 Ω				
	10 Ω	až 10000 Ω		0,42 %				
	Měřiče izolačních odporů	0,01 M Ω	až 1 M Ω		0,28 %			
		1 M Ω	až 10 M Ω		0,44 %			



Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.
Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah		Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Praco- viště
		min	max					
		10 MΩ	až 1000 MΩ		0,72 %			
		1000 MΩ	až 10000 MΩ		1,4 %			
	Měřiče unikajících proudů	0,1 mA	až 1 mA	50 Hz	8,6 μA			
		1 mA	až 10 mA	50 Hz	0,86 %			
		10 mA	až 28 mA	50 Hz	0,62 %			

¹ V případě, že laboratoř je schopna provádět kalibrace i mimo své stálé prostory, jsou tyto kalibrace u pořadového čísla označeny hvězdičkou.

² Rozšířená nejistota měření je v souladu s IL-AC-P14 a EA-4/02 součástí CMC a je nejnižší hodnotou příslušné nejistoty. Pokud není uvedeno jinak, její pravděpodobnost pokrytí je cca 95%. Hodnoty nejistoty uvedené bez jednotky jsou relativní vůči měřené hodnotě, pokud není uvedeno jinak. Při kalibraci mimo stálé prostory je možné ovlivnění udávané nejistoty kalibrace.

³ U datovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy. U nedatovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn).



Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.

Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

CMC pro obor měřené veličiny: Veličiny času a frekvence

Poř. číslo ¹	Kalibrovaná veličina / Předmět kalibrace	Jmenovitý rozsah			Parametr(y) měř. veličiny	Nejnižší udávaná rozšířená nejistota měření ²	Princip kalibrace	Identifikace kalibračního postupu ³	Pracoviště
		min	jedn.	max					
1	Relativní odchylka frekvence od f_0 (1; 5; 10) MHz / Čítače, generátory, referenční oscilátory měniče frekvence	0	až	$1 \cdot 10^{-7}$		$2,5 \cdot 10^{-10}$	Měření frekv. odchylky frekv. komparátorem	KP 05/2019	
		$1 \cdot 10^{-7}$	až	$1 \cdot 10^{-6}$		$1,2 \cdot 10^{-9}$			
2	Frekvence f / Nf generátory, vf generátory, kalibrátory, referenční oscilátory	0,1	Hz	až	100	Hz		Měření čítačem	KP 09/2019 KP 14/2019
		100	Hz	až	1	kHz	$6 \cdot 10^{-4}/f$		
		1	kHz	až	1,5	GHz	$6 \cdot 10^{-7}$		
		1,5	GHz	až	12	GHz	$2 \cdot 10^{-6}$	Měření čítačem	KP 15/2019
3	Doba náběhu impulsu / Osciloskopy	1,5	GHz	až	12	GHz	$2 \cdot 10^{-6}$	Generování kalibrátorem	KP 16/2019
		1,5	GHz	až	12	GHz	$2 \cdot 10^{-6}$	Generování kalibrátorem	KP 14/2019
4	Časový interval / Revizní přístroje, měřiče vybavovacích časů chráničů	10	ms	až	100	ms	0,80 ns	Generování kalibrátorem	KP 18 /2019
		100	ms	až	1000	ms	0,85 ms	Generování kalibrátorem	



**Příloha je nedílnou součástí
osvědčení o akreditaci č.: 439/2019 ze dne: 29. 8. 2019**

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

FORTE a.s.
Metrologická laboratoř
798 02 Mostkovice 529

- ¹ V případě, že laboratoř je schopna provádět kalibrace i mimo své stálé prostory, jsou tyto kalibrace u pořadového čísla označeny hvězdičkou
- ² Rozšířená nejistota měření je v souladu s ILAC-P14 a EA-4/02 součástí CMC a je nejnižší hodnotou příslušné nejistoty. Pokud není uvedeno jinak, její pravděpodobnost pokrytí je cca 95%. Hodnoty nejistoty uvedené bez jednotky jsou relativní vůči měřené hodnotě, pokud není uvedeno jinak. Při kalibraci mimo stálé prostory je možné ovlivnění udávané nejistoty kalibrace.
- ³ U datovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy. U nedatovaných dokumentů identifikujících kalibrační postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn).

